

# COMMUNICATION TERMINAL EQUIPMENT

Publication number: JP10042147

Publication date: 1998-02-13

Inventor: KUWABARA TETSUYA

Applicant: MURATA MACHINERY LTD

Classification:

- international: **H04N1/32; H04N1/44; H04N1/32; H04N1/44; (IPC1-7):**  
H04N1/44; G09C5/00; H04L9/32

- european: H04N1/32A; H04N1/44

Application number: JP19960193698 19960723

Priority number(s): JP19960193698 19960723

Also published as:



EP0821516 (A2)

EP0821516 (A3)

CN1178462C (C)

Report a data error here

## Abstract of JP10042147

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a communication terminal equipment for converting an image signal into a ciphered image and printing out the image onto paper when the user at a receiver side receives the image from an opposite party with a telephone number registered in advance. **SOLUTION:** In the case that a received facsimile image signal is ciphered in a decodable way by a prescribed procedure and printed out on recording paper, when sender information included in a signal received from a sender is registered in advance on a confidential table 17T because of the communication procedure ahead the reception of the facsimile image signal, the image signal is ciphered and printed on the paper.

| 171  | 172       | 173  | 174      | 17T |
|------|-----------|------|----------|-----|
| 親戻番号 | 相手番号      | 暗証番号 | スクランブル番号 |     |
| 0    | D12345678 | 1234 | m        |     |
| 1    |           |      |          |     |
| 2    |           |      |          |     |
| 7    |           |      |          |     |
| 8    |           |      |          |     |
| 8    |           |      |          |     |

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-42147

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号   | F I          | 技術表示箇所  |
|---------------------------|------|----------|--------------|---------|
| H 0 4 N 1/44              |      |          | H 0 4 N 1/44 |         |
| G 0 9 C 5/00              |      | 7259-5 J | G 0 9 C 5/00 |         |
| H 0 4 L 9/32              |      |          | H 0 4 L 9/00 | 6 7 3 B |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平8-193698

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月23日

(71) 出願人 000006297

村田機械株式会社

京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

(72) 発明者 桑原 哲也

京都府京都市伏見区竹田向代町136番地

村田機械株式会社本社工場内

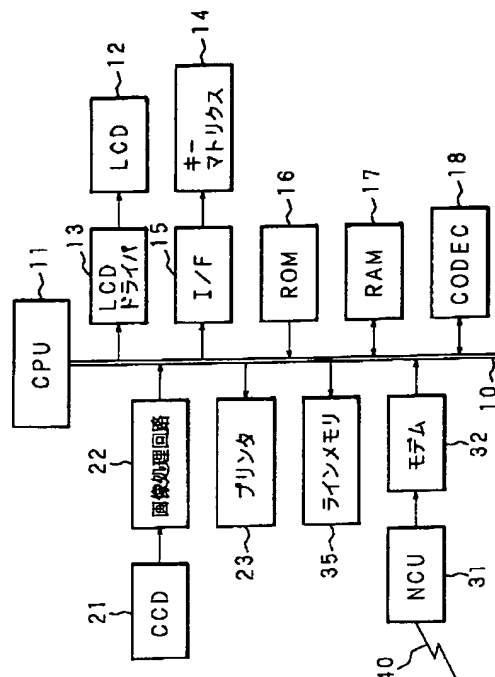
(74) 代理人 弁理士 河野 登夫

(54) 【発明の名称】 通信端末装置

(57) 【要約】

【課題】 従来のファクシミリ通信の親展機能では、暗号化してプリントアウトした画像を復元した後は、暗号化した画像がプリントされた記録紙が無駄になるという問題があった。また、受信側のユーザが暗号化を望んでいないような場合にも、送信側において暗号化が指定されていれば、暗号化された画像がプリントアウトされるため、それを復元する作業が面倒であり、また100%完全な復元は不可能であるという問題もあった。

【解決手段】 受信したファクシミリ画像信号を所定の手続きにより復元可能に暗号化して記録紙に記録する場合に、ファクシミリ画像信号の受信に先立つ通信手順のために発信者から受信した信号に含まれる発信者情報が予め親展テーブル17Tに登録されている場合に画像信号を暗号化して用紙に印字する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信した画像信号を所定の手続きにより復元可能に暗号化して記録紙に記録することが可能な通信端末装置において、画像信号の受信に先立つ通信手順のために発信者から受信した信号に含まれる発信者情報が予め登録されている場合に画像信号を暗号化して用紙に印字すべくしてあることを特徴とする通信端末装置。

【請求項2】 受信した画像信号を所定の手続きにより復元可能に暗号化して記録紙に記録することが可能な通信端末装置において、着信のための交換機との信号の送受の間に前記交換機から送信される発信者情報が予め登録されている場合に画像信号を暗号化して用紙に印字すべくしてあることを特徴とする通信端末装置。

【請求項3】 複数の電話番号の割り当てが可能であり、受信した画像信号を所定の手続きにより復元可能に暗号化して記録紙に記録することが可能な通信端末装置において、割り当てられている複数の電話番号の内の予め指定されている電話番号に着信した場合にその画像信号を暗号化して用紙に印字すべくしてあることを特徴とする通信端末装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は通信端末装置に関し、特に受信した画像データを暗号化してプリントアウトすることが可能なファクシミリ通信機能を有するファクシミリ装置等の通信端末装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ファクシミリ通信には、非標準機能の一つとしていわゆる親展受信と称される機能がある。これは端的には、ファクシミリ通信機能を有する通信端末装置が受信した画像データをメモリに一旦格納しておき、そのファクシミリ通信の指定された送信相手に対応するユーザが予め設定した暗証番号と、そのファクシミリ通信を受信した後にユーザが入力した暗証番号とが一致した場合にのみプリントアウトまたは表示することにより、そのファクシミリ通信の送信相手以外には送信内容が漏れないようにする機能である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のような従来のファクシミリ通信の親展機能では、受信した画像データを蓄積しておくメモリが必要であることは勿論であるが、そのようなメモリの容量以上には親展受信することが出来ないことになる。また、たとえば停電によるデータの消失、第三者によるデータの盗視等の可能性から、ユーザによってはメモリに画像データを蓄積しておくことに不安を感じる場合もあった。

【0004】このような事情から、本願出願人は先に、受信したファクシミリデータを直ちに暗号化（スクランブル）した画像に変換して記録紙にプリントし、後刻そ

の画像を再度読み取って暗号化時とは逆の処理（デスクランブル）を行なうことにより元の画像に復元するファクシミリ装置を提案している。しかし、このようなファクシミリ装置では、暗号化した画像を復元した後は、暗号化した画像がプリントされた記録紙が無駄になるという問題があった。また、受信側のユーザが暗号化を望んでいないような場合にも、送信側において暗号化が指定されていれば、暗号化された画像がプリントアウトされるため、それを復元する作業が面倒であり、また100%完全な復元は不可能であるという問題もあった。

【0005】更に、従来のファクシミリ通信の親展機能は送信側及び受信側の双方の装置において合意した上でのみ可能な非標準機能として位置付けられており、実質的には同一製造者の装置間でのみ可能であった。従って、ユーザが受信用に使用しているファクシミリ装置とは異なる製造者のファクシミリ装置から親展受信することは出来ないという問題がある。このことは、たとえば大企業等の大口需要家では、同一製造者の装置のみを使用する必要があることを意味しており、種々の問題が生じる虞がある。

【0006】本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり第1には、受信側のユーザが予め登録してある電話番号の相手から受信した場合に、その画像信号を暗号化した画像に変換して用紙に印字するようにした通信端末装置の提供を目的とする。

【0007】なおこの場合、ファクシミリ通信の前手順において非標準手順に含まれる送信端末識別信号により相手を識別することと、または電話通信の着信時に交換機から端末装置へ送信される発信者情報により相手を識別することのいずれをも利用可能である。

【0008】また第2には、一つの通信端末装置に複数の電話番号を割り当てておき、それらの内の特定の番号に着信した場合に、その画像信号を暗号化した画像に変換してプリントすることが可能な通信端末装置の提供を目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係る通信端末装置は、受信した画像信号を所定の手続きにより復元可能に暗号化して記録紙に記録することが可能な通信端末装置であって、画像信号の受信に先立つ通信手順のために発信者から受信した信号に含まれる発信者情報が予め登録されている場合に画像信号を暗号化して用紙に印字すべくしてあることを特徴とする。

【0010】また第2の発明に係る通信端末装置は、受信した画像信号を所定の手続きにより復元可能に暗号化して記録紙に記録することが可能な通信端末装置であって、着信のための交換機との信号の送受の間に交換機から送信される発信者情報が予め登録されている場合に画像信号を暗号化して用紙に印字すべくしてあることを特徴とする。

【0011】更に第3の発明に係る通信端末装置は、複数の電話番号の割り当てが可能であり、受信した画像信号を所定の手続きにより復元可能に暗号化して記録紙に記録することが可能な通信端末装置であって、割り当てられている複数の電話番号の内の予め指定されている電話番号に着信した場合にその画像信号を暗号化して用紙に印字すべくしてあることを特徴とする。

【0012】このような第1の発明に係る通信端末装置では、予め登録されている発信者から受信した場合にその画像信号が暗号化されて用紙に印字される。

【0013】また第2の発明に係る通信端末装置でも、予め登録されている発信者から受信した場合にその画像信号が暗号化されて用紙に印字される。

【0014】更に第3の発明に係る通信端末装置では、予め指定されている電話番号に着信した場合にその画像信号が暗号化されて用紙に印字される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。図1は本発明の通信端末装置をファクシミリ装置に適用した場合の第1の実施の形態の一構成例を示すブロック図である。なお、本発明の通信端末装置は、以下に説明するファクシミリ装置のみならず、ファクシミリ通信機能を有するパーソナルコンピュータ、コピー機と複合された装置等、種々の通信端末装置に適用可能である。

【0016】参照符号11は制御装置として機能するCPUであり、バス10を介して表示装置として機能するLCD(液晶表示デバイス)12及びそのドライバ13、入力装置として機能するキーマトリクス14及びそのインタフェイス(I/F)15、このファクシミリ装置の動作手順のプログラム等が格納されているROM 16、後述する親展ボックスに関するデータ等を一時記憶する記憶手段として機能するRAM 17、2値画像信号の符号化/復号化装置として機能するコーデック(CODEC)18等のデジタル信号処理を司る部分と接続されている。

【0017】また、CPU 11はバス10を介して、原稿を読み取る読み取り装置としてのCCD(電荷結合素子)21及びそれにより読み取られたアナログ信号を2値化してデジタル画像信号に変換する画像処理回路22、デジタル画像信号を用紙に印刷するプリンタ23等の画像の読み取り及び印刷を行なう部分と接続されている。更に、CPU 11はバス10を介して、この装置を通信回線網40に接続する網制御装置(NCU)31及びモデム32等の通信機能を司る部分とも接続されている。

【0018】なお、図1に示されているファクシミリ装置には、送信すべき画像データ及び受信した画像データを蓄積するためのメモリは備えられておらず、通常は受信した画像データを直ちにコーデック18で復号してそのままプリンタ23からプリントアウトする。しかし、ここに示されているファクシミリ装置では、後述するスクラ

ンブル画像を生成するために必要な、数ライン分のラインメモリ35が備えられている。

【0019】このような図1に示されている本発明の通信端末装置としてのファクシミリ装置の動作は、ROM 16に格納されているプログラムに従ってCPU 11により制御されるが、その一般的な動作は以下の如くである。なお、ファクシミリ通信はITU-Tにより、二つの装置間の通信回線を接続するためのフェーズA(呼設定)、メッセージ(本来送受信されるべき原稿のデータ)を送信するための種々の約束事をそれに先立って交換するためのフェーズB(プリメッセージ手順)、メッセージを交換するためのフェーズC(メッセージ伝送)、メッセージが終了したこと及びその確認のためのフェーズD(ポストメッセージ手順)、二つの装置間の通信回線を遮断するためのフェーズE(呼開放)の5フェーズで段階的に行なわれることが規定されている。

【0020】通常のファクシミリ送信を行なう場合、即ち発呼機となる場合、ユーザはキーマトリクス14を操作して送信を行なうこと指示すると共に相手先の電話番号をダイヤルする。これに応じて、CPU 11はまずフェーズAの呼設定を行なう。即ち、CPU 11はNCU 31に指示を与えて通信回線網40と接続し、発呼動作を行なう。呼設定により通信相手のファクシミリ装置と回線が接続されると、CPU 11はフェーズBのプリメッセージ手順を行なうことにより、双方の装置に要求される機能の識別と選択を行なう。

【0021】この間に、ユーザが送信すべき原稿をCCD 21に読み取らせると、CCD 21により原稿から読み取られたアナログ信号は画像処理回路22により2値化されてデジタル画像信号に変換され、更にコーデック18により所謂ランレングス符号化方式に従って符号化(圧縮)され、呼設定により接続された通信相手のファクシミリ装置に対して、CPU 11が信号の位相及び同期を合わせつつフェーズCのメッセージ伝送、即ち通信相手へ本来送信されるべき原稿から得られた符号化デジタル画像信号(メッセージ)をモデム32及びNCU 31を介して送信する。

【0022】メッセージの全てを送信し終えると、CPU 11はフェーズDのポストメッセージ手順、即ちメッセージの終了及び確認を行なう。この確認が得られると、CPU 11はNCU 31に指示を与えて回線の切断、即ちフェーズEの呼開放を行なう。

【0023】以上が通常のファクシミリ通信の発呼側での基本的な動作であるが、被呼機側で受信を行なう場合の基本的な動作は以下の如くである。

【0024】被呼機では、相手装置(発呼機)からの呼設定によりNCU 31が通信回線網40と接続されると、CPU 11はまずフェーズBのプリメッセージ手順を行なうことにより、発呼機との間の通信が可能な状態になる。この後、CPU 11はフェーズCのメッセージ伝送により受信す

べき原稿の符号化デジタル画像信号をNCU 31及びモデム32を介して受信する。この符号化デジタル画像信号はモデム32から直ちにコーデック18へ送られて元のデジタル画像信号にライン単位で順次復号されてラインメモリ35に一旦記憶され、プリンタ23に与えられて用紙に印刷されるか、またはLCDドライバ13からLCD 12に与えられて画像表示される。

【0025】受信すべき原稿の信号を全て受信し終わると、CPU 11は発呼機との間でフェーズDのポストメッセージ手順を交換し、それが確認されるとフェーズEの呼開放を行なって通信を終了する。

【0026】次に、図1に示されている本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置の親展受信時の動作について説明する。ここで注意すべき点は、従来のファクシミリ通信における親展機能は送信側と受信側との双方で親展機能を使用することを合意した上でのみ可能であったのに対して、本発明の通信端末装置においては受信側で任意に送信側を選択して親展受信を行なえる点である。

【0027】なお、図2はRAM 17内の所定の領域に設定されている親展テーブル17Tの内容を示す模式図であり、この親展テーブル17Tに登録されている電話番号から受信した場合に親展受信、具体的には受信したデータを暗号化(スクランブル)した画像データに変換してプリントアウトする。

【0028】本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置において親展機能を利用してファクシミリ受信を行なう場合、いずれの電話番号のファクシミリ装置から受信したデータを親展受信するか、それに対応するスクランブル(暗号化)及びデスクランブル(復元)用の暗証番号の登録が事前に必要である。また、スクランブル及びデスクランブルに必要なデータ(スクランブル番号)を暗証番号から作成して記憶しておく必要がある。このため、図2に示されているように、親展テーブル17Tには、親展番号領域171、相手番号領域172、暗証番号領域173及びスクランブル番号領域174が設けられている。

【0029】親展番号領域171はこの例では親展番号"0"から親展番号"9"までに対応した10領域が予め用意されており、それぞれの親展番号に対応した相手番号領域172に相手(送信側のファクシミリ装置)の電話番号が、暗証番号領域173に暗証番号が、スクランブル番号領域174に後述する方法で生成されたスクランブル番号がそれぞれ対応付けられて登録される。

【0030】次に、本発明の通信端末装置としてのファクシミリ装置の親展設定の際の動作について、図3に示されているフローチャートを参照して説明する。なお、以下の説明においては、ファクシミリ通信の前手順において発呼機から被呼機へ送信される"TSI"信号(送信端末識別信号)に続く"FIF"フィールド(ファクシミリ情報フィールド)により発呼機の電話番号が被呼機へ

送信されることを前提としている。

【0031】たとえば、ユーザがある電話番号のファクシミリ装置からの受信を親展機能で希望する場合、本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置にまず親展設定であることを所定のキー操作により入力し、その後、相手の電話番号(たとえば"012-34-5678")と自身で任意に定めた暗証番号(たとえば"1234")とをキーマトリクス14を操作して入力する。但し、この実施の形態では暗証番号は4桁としているが、これに限定されるものではない。

【0032】CPU 11はキーマトリクス14の操作を検知して親展設定であることを認識すると(ステップS11)、親展番号領域171の空いている先頭の領域(番号k)を確保し(ステップS12)、次にユーザが電話番号を入力すると(ステップS13)、数字を入力して親展番号kに対応する相手番号領域172に格納し(ステップS14)、次にユーザが暗証番号を入力すると(ステップS15)、4桁の数字を入力して配列"dec[0123]"として親展番号kに対応する暗証番号領域173に格納する(ステップS16、S17)。

【0033】スクランブル番号mは以下のようにして作成される。上述のステップS16で入力された暗証番号の配列"dec[0123]"を2進数"n"に変換し(ステップS18)、更に初期転置fを用いてビット位置を入れ換えることにより、スクランブル番号mを作成し(ステップS19)、親展番号kに対応するスクランブル番号領域174に格納する(ステップS20)。

【0034】以上により、たとえば親展番号領域171の親展番号"0"に対応する相手番号領域172に電話番号"012-34-5678"が、暗証番号領域173に暗証番号"1234"が、スクランブル番号領域174にスクランブル番号"m"がそれぞれ格納される。

【0035】なお、ユーザが複数の相手から親展受信を望む場合には、上述同様の操作により複数の相手番号とそれに対応する暗証番号とを登録しておけばよい。

【0036】このような本発明の通信端末装置でファクシミリ通信を受信する場合の動作手順を図4、図5及び図6のフローチャートを参照して説明する。

【0037】本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置ではCPU 11が着呼の有無を常時監視しており(ステップS81)、着呼があるとCPU 11はまずフェーズAの回線閉結を行ない(ステップS82)、次にフェーズBのプリメッセージを行なう。具体的には、CPU 11はまず"CED"を発呼機(送信側装置)へ送出する(ステップS83)。“CED”は自身(被呼局)が非音声端末であることを示す信号である。

【0038】次に、CPU 11は自身(被呼機)の標準CCITT能力を表す信号"DIS"を発呼機へ送信し、それに対して発呼機から信号"TSI"及び"DCS"が送信されて来るのを待機する(ステップS84、S85)。信号"TSI"

はその後に続くファクシミリ情報フィールド (" FIF ") の内容が発呼機を識別する情報 (電話番号) であることを示す送信端末識別信号であり、また信号 " DCS " は前述の " DIS " で識別される標準機能に応答するデジタル命令信号である。

【0039】発呼機へ送信した信号 " DIS " に対して信号 " TSI " 及び " DCS " が所定時間内に送信されて来ない場合には (ステップS86)、CPU 11は回線を開放して処理を終了する (ステップS92)。所定時間内に信号 " TSI " 及び " DCS " が送信されて来た場合には、CPU 11は信号 " CFR " を発呼機へ送信する (ステップS87)。この " CFR " は受信準備確認信号であり、プリメッセージ手順が総て終了してメッセージ送出を開始してもよいことを発呼機側へ確認するデジタル応答である。

【0040】以上によりプリメッセージが総て終了するが、CPU 11は先に受信した " TSI " 内の " FIF " フィールドに含まれる電話番号が親展テーブル17Tに登録されているか否かを調べ (ステップS88)、その後にフェーズCのメッセージ伝送を行なう。この際、受信した電話番号が親展テーブル17Tに登録されていない場合には、フェーズCのメッセージ伝送としては通常のファクシミリ受信が行なわれる (ステップS89)。即ち、CPU 11は受信したデータ信号をコーデック18で直ちにデコードしてプリンタ23からプリントアウトする (ステップS89)。

【0041】一方、ステップS88において、受信した電話番号が親展テーブル17Tに登録されていた場合には、CPU 11は受信データをスクランブルしてプリンタ23からプリントアウトする (ステップS90)。このステップS90での処理はサブルーチンとして図5のフローチャートに示されており、詳細は後述する。この後、CPU 11はフェーズDの後手順 (ポストメッセージ) のための信号の送受を行ない (ステップS91)、フェーズEの回線開放を行なう (ステップS92)。

【0042】次に、上述のステップS90の処理の詳細を図5及び図6のサブルーチンのフローチャートを参照して説明する。まずCPU 11は受信した " FIF " フィールドから相手 (発呼機) の電話番号を読み取り (ステップS22)、それによってRAM 17の親展テーブル17Tの親展番号領域171の親展番号に対応するスクランブル番号領域174からスクランブル番号mを読み出す (ステップS23)。

【0043】次に、CPU 11はスクランブル番号mを後述する階乗進法に展開し、その結果得られる係数を配列 " fac[01234567] " に蓄える (ステップS24)。次に、CPU 11は配列 " fac[01234567] " に従ってスクランブル用の置換テーブルを配列 " scr[01234567] " として作成する (ステップS25)。

【0044】ここで、階乗進法の展開について、以下に説明する。階乗進法は、数式で表すと下記ようになる。但し、下記式は4桁の数字を階乗進法に展開した場合である。

$$【0045】m = f_7 \cdot 7! + f_6 \cdot 6! + f_5 \cdot 5! + f_4 \cdot 4! + f_3 \cdot 3! + f_2 \cdot 2! + f_1 \cdot 1!$$

【0046】具体例として、 $m=3937$ である場合には、 $3937 = 0 \cdot 7! + 5 \cdot 6! + 2 \cdot 5! + 4 \cdot 4! + 0 \cdot 3! + 0 \cdot 2! + 1 \cdot 1!$

となる。従って各係数は、 $f_7 = 0$ ,  $f_6 = 5$ ,  $f_5 = 2$ ,  $f_4 = 4$ ,  $f_3 = 0$ ,  $f_2 = 0$ ,  $f_1 = 1$ となり、これらの各係数が配列 " fac[01234567] " として記憶される。

【0047】なお、図6はCPU 11がスクランブル番号mから配列 " fac[01234567] " を求めるためのフローチャートである。まず、CPU 11は親展テーブル17Tからスクランブル番号mを入力し (ステップS101)、変数iを " 0 " に初期化し (ステップS102)、mをi+1で除した剰余を配列 " fac[01234567] " のi番目の要素とする (ステップS103)。最初は fac[0] が求まる。次に、CPU 11はmをi+1で除した商をmとし (ステップS104)、iを " 1 " インクリメントし (ステップS105)、iが8にならない間はステップS103へ戻る (ステップS106)。

【0048】以上のステップS103からステップS105までがループ処理されることにより、4桁の数字mに対して階乗進法の展開が行われ、結果的に配列 " fac[01234567] " が求まる。この配列 " fac[01234567] " から更にスクランブル用の置換テーブルが配列 " scr[01234567] " として求められるが、その手順について、図7の模式図を参照して説明する。

【0049】図7に示されているユニット番号とは、詳細は後述するが、受信した画像の1ラインを所定ドット数 (本実施の形態では8ドット) で区切った単位であり、この各ユニットの位置を入れ換えることによりスクランブルを行う。従って、本発明の通信端末装置では、0乃至7までの8ユニットを暗証番号に基づいて入れ換えることにより、複数の暗証番号それぞれに対応して一意にスクランブルすることが可能である。

【0050】前述のスクランブル番号mが暗証番号から求められ、このスクランブル番号mに従って上述のように配列 " fac[01234567] " が求まると、ユニット0乃至7を任意に置換した初期配列を一意に割り当て (図6の例ではユニット0乃至7に順に " 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0 " が割り当てられている)、その配列を出発点として配列 " fac[01234567] " の要素j (上述のm=3937の場合は順に1, 0, 0, 4, 2, 5, 0になる) とユニット番号iとの位置の番号を順次的に入れ換える。

【0051】たとえば、最初はi=1, j=1であるので、ユニット番号1の位置の " 2 " とユニット番号1の位置の " 2 " とを入れ換え (実際には入れ換えは起こらない)、 " 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0 " が " 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0 " になる。次に、i=2,

j=0であるので、ユニット番号2の位置の"3"とユニット番号0の位置の"1"とを入れ換え、"1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 0"が"3, 2, 1, 4, 5, 6, 7, 0"になる。以下同様にiとjとに従って入れ換えを行うと、最終的には"0, 2, 6, 3, 5, 7, 1, 4"が結果として得られる。

【0052】この結果と置換前のユニット番号"0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7"とを対応付けたテーブルを配列"scr[01234567]"として記憶しておくことにより、後述するユニット単位のスクランブルが行われる。

【0053】なお、図8はCPU 11によるスクランブルテーブルの作成のためのフローチャートである。まずCPU 11は変数iを"0"に初期化した後(ステップS201)、配列"scr[i]"の各要素に上述の初期配列IVIの各要素を変数iを7まで順次的にインクリメントすることにより割り付ける(ステップS202, S203, S204)。

【0054】次に、CPU 11は変数iを"1"に初期化し(ステップS205)、配列"scr[i]"の各要素の内容と、配列"scr[fac(i)]"の内容とを入れ換えることにより(ステップS206)、図7(a)に示されている入れ換え操作の一回分を処理し、変数iを"1"インクリメントする(ステップS207)。このステップS206及びS207の処理を変数iが1から7までの各自然数に対してCPU 11が順次的に実行することにより(ステップS208)、前述の図7(b)に示されているようなスクランブルテーブルが作成される。

【0055】なお、CPU 11は受信したデータをコーデック18により復号し、更に上述のような手法でスクランブルしつつプリンタ23からプリントアウトするが、最初の所定数のラインに関してはコーデック18で復号したまま、換言すればスクランブルせずにプリンタ23へ出力してプリントアウトさせる(ステップS26)。これは、前述した如く、そのファクシミリ通信の宛先、送信元等を明示するためである。

【0056】そして、所定数のラインをプリンタ23へそのまま出力した後は、まず1ライン分のデータがコーデック18によりデコードされ(ステップS27)、その結果のデータがペーシングされ(ステップS28)、ステップS25で作成された配列"scr[01234567]"に従ってスクランブルされ(ステップS29)、規定ドット数毎にガイドラインが挿入され(ステップS30)、以上により得られたデータがプリンタ23へ出力されてプリントアウトされる(ステップS31)。なお、これらの処理は1ライン分のデータがラインメモリ35に保持された状態で行われる。

【0057】以上のステップS27, S28, S29, S30, S31の処理がデータが無くなるまで反復されることにより(ステップS32)、受信したデータの全てがスクランブルされた状態でプリンタ23からプリントアウトされる。

【0058】ここで、上述のステップS28で行われるペーシング、ステップS29で行われるスクランブル、ステ

ップS30で行われるガイドラインの挿入の各処理について、以下に説明する。

【0059】まず、ステップS28で行われるペーシングについて、図9の模式図を参照して説明する。図9(a)に示されているように、1ラインのデータはA4版の場合には基本的には1728ドットである。CPU 11は、この1728ドットの内の、両端部を除いた中央部において64N(Nは自然数)ドットを取り出し、8ドット単位のユニットに区切る。そしてCPU 11は、4ユニット(32ドット)を単位として図9(b)に示されているように、両端部の4ユニットは入れ換えずにそのままとし、それ以外の部分はタスキガケに入れ換える。

【0060】次に、上述のようにしてペーシングされた後の1ラインのデータの各ブロック(8ユニット、即ち64ドット)を対象として、前述の図7に示されているような置換前と置換後のユニット番号のスクランブルテーブルに従ってスクランブルを行う。このユニット単位のスクランブルは、前述の如く暗証番号に基づいて作成された配列"scr[01234567]"に従って行われるため、複数の暗証番号それぞれに関して一意である。

【0061】次に、ガイドラインの挿入が行われる。このガイドラインは、デスクランブルの際の精度を向上させるために、ファクシミリ信号の副走査方向、即ち各ラインと直交する方向に所定の間隔で挿入される。その必要性の理由は以下の通りである。

【0062】図10の模式図に示されているように、受信したファクシミリ信号に従って1ラインが用紙Pに印字ラインPLとしてプリントアウトされているとする。この印字ラインPLがデスクランブルの際に用紙Pの左端側の開始点SPを一致させて角度 $\theta$ だけ斜行した読み取りラインRLで右方向へ読み取られたとすると、印字ラインPLの長さaに対して読み取りラインRLの長さは $b(=a/\cos\theta)$ になるが、この長さbは本来の長さaよりも長くなる。

【0063】このように読み取りラインRLが印字ラインPLに対して斜行した場合、原画像を引き延ばして読み取った状態になるため、前述のユニットが少しずつずれることになり、用紙P上の右端側では最大になる。このずれは、後述するデスクランブル時にノイズとなって原画に復元することが出来ず、用紙P上に縦線となって現れる。

【0064】このようなデスクランブル時の読み取りラインRLの印字ラインPLに対する斜行の影響は、原稿を光学的に読み取る場合にはファクシミリ装置に限らずあらゆる程度は避けられない問題である。しかし、通常のファクシミリ装置による原稿の送受信に際しては、用紙に対してごくわずかに傾いたハードコピーが得られる程度であり、実用上の問題はない。しかし、本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置では前述のように、8ドットを1ユニットとして位置を入れ換えるスクランブルを

行うため、スクランブルされた画像をデスクランブルのために読み取る際に正確に8ビット単位で一致していないと原画像に復元することが出来なくなる。

【0065】そこで、本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置においては、スクランブル済の各ラインをプリントアウトする際に、所定ドット間隔で予め縦線（黒のドット）を挿入してプリントアウトしておき、デスクランブルのために読み取ったデータからその縦線に相当する黒のドットを除去しつつその位置で位置合わせを行うことにより、上述のような読み取りラインRLが斜行することの影響を最小限に抑えるようにしている。

【0066】図11は本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置によりそのようなガイドラインが挿入されてプリントアウトされたスクランブル画像の例を示す模式図である。この例では、用紙PにはガイドラインGL1～GL6が挿入されている。この場合、印字ラインPLに対して読み取りラインRLが用紙Pの左端側の開始点SPを一致させて角度 $\theta$ だけ斜行しているとする、ガイドラインGL1とGL2との間で印字ラインPLと読み取りラインRLとの間にずれが生じる。しかし、ガイドラインGL2と読み取りラインRLとの交点SP1が検出されることにより一旦リセットされる状態となるため、ガイドラインGL2とGL3との間では再度正しい位置からユニット単位で処理することが可能になる。

【0067】このように、各ラインに複数のガイドラインGL1、GL2…を挿入してスクランブル画像をプリントアウトすることにより、それぞれのガイドラインとGL1、GL2…と読み取りラインRLとの交点SP1、SP2…それぞれにおいて位置合わせが再実行されることになるため、ガイドラインを挿入しない場合に比して、読み取りラインRLの印字ラインPLに対する斜行の影響を最小限に抑えることが可能になる。

【0068】なお、上述のようにしてスクランブル時に各ラインに挿入されるガイドラインの間隔は任意の値でよいが、ガイドラインの黒のドットはスクランブルにより生成されたデータに追加する状態で挿入されるため、本発明の装置では1ラインのドット数はガイドラインのために使用されるドット数を差し引いた数に予め限定しておく必要がある。

【0069】以上のようにして本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置により受信されてプリントアウトされた画像は、前述の如く各ラインが、8ドットからなるユニットの位置を入れ換えてベアリングし、その状態で8ユニットを1ブロックとして各ブロック内でユニットを暗証番号に基づいて入れ換えてスクランブルし、更に所定ドット間隔でガイドラインの黒ドットを挿入された画像であり、容易には判読不可能である。従って、一般的なメモリに蓄積しておく親展機能と比較した場合、たとえば停電によるデータの消失、第三者によるデータの盗視等の虞は無くなるが、そのファクシミリを受け取

った側では判読可能な状態に復元する必要があることは言うまでもない。

【0070】次に、上述のようにしてプリントアウトされた画像を原画像に復元する動作、即ちデスクランブルコピーの際の本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置の動作の概略について、図12のフローチャートを参照して説明する。

【0071】このデスクランブルコピーを行なう場合、ユーザはキーマトリクス14を操作してデスクランブルモードを指定した上で原稿（親展モードで受信してプリントアウトしたハードコピー）をCCD 21に読み取らせる。この場合、CPU 11はまずデスクランブルモードであるかを判定し（ステップS41）、デスクランブルモードが指定されている場合には4桁の暗証番号が入力されるまで待機する（ステップS42）。ここでユーザが既に自身で登録している4桁の暗証番号をキーマトリクス14を操作して入力すると、CPU 11は前述の親展設定の際と同様の手順（ステップS15、S16、S18、S19）でスクランブル番号mを作成する（ステップS43、S44、S45）。

【0072】但しこの場合、親展設定の場合のステップS14での暗証番号を親展テーブル17Tの暗証番号領域173に格納する処理は行なわれない。また、親展テーブル17Tの暗証番号領域173に既に格納されている暗証番号と今回入力された暗証番号との照合も行わない。従って、親展設定の際に登録されて親展テーブル17Tの暗証番号領域173に既に格納されている暗証番号とデスクランブルモード時に入力された暗証番号とが一致してなくてもこのデスクランブルモード時の処理は実行される。

【0073】次に、CPU 11は親展受信の場合と同様に、スクランブル番号mを前述の階乗進法に展開し、その結果得られる係数を配列“fac[01234567]”として記憶する（ステップS46）。次に、CPU 11は配列“fac[01234567]”に従ってスクランブル用の置換テーブルを配列“scr[01234567]”として作成する（ステップS47）。

【0074】以下、CPU 11はCCD 21から読み込んだデータをデスクランブルする。まず、CPU 11は1ラインをCCD 21にスキャンさせる（ステップS48）。この結果得られたデータにはガイドラインの黒ドットが含まれているので、CPU 11はそれに相当する黒ドットを除去したデータを1ライン分のデータとして得る（ステップS49）。このようにして得られた1ライン分のデータをCPU 11は8ドット単位のユニットに分割し、先にステップS47で求めた配列“scr[01234567]”に従ってユニットの配列を元に戻してデスクランブルし（ステップS50）、更にユニットのベアリングを元に戻す（ステップS51）。そして最後にCPU 11は、以上により得られたデータをプリンタ23へ出力してプリントアウトさせる（ステップS52）。

【0075】以上のステップS48、S49、S50、S51、S52の処理を一枚の原稿（スクランブルされた原稿）からCC

D 21が読み取ったデータが無くなるまで反復することにより(ステップS53)、親展設定の際に登録されて親展テーブル17Tの暗証番号領域173に既に格納されている暗証番号とデスクランブルモード時に入力された暗証番号とが一致している場合には、受信時にスクランブルされてプリントアウトされた一枚の原稿が送信前の状態に実質的に復元されてプリンタ23からプリントアウトされる。

【0076】但し、親展設定の際に登録されて親展テーブル17Tの暗証番号領域173に既に格納されている暗証番号とデスクランブルモードの実行時に入力された暗証番号とが一致していない場合には、デスクランブルの結果プリントアウトされた画像は送信前の状態とは異なる画像となる。換言すれば、デスクランブルモード時に正当な暗証番号が入力されなければ、送信前の画像を再現することは出来ず、この点に簡易的ではあるが本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置の親展機能としての意味がある。

【0077】なお、親展受信時には、最初の所定数のラインに関してはコーデック18で復号したままスクランブルせずにプリンタ23へ出力してプリントアウトさせていた(ステップS26)。従って、このデスクランブルモードの処理に際しても、最初の所定数のラインに関してはデスクランブルを行わずにプリンタ23へ出力してプリントアウトさせるようにしてもよい。但し、宛先等に関しては親展受信の際に既に判明しているので、その部分がデスクランブル(その部分に関してのみはスクランブル)されても実用上の問題はない。

【0078】次に、本発明の通信端末装置をファクシミリ装置に適用した場合の第2の実施の形態について、その構成例を示す図13のブロック図を参照して説明する。

【0079】この第2の実施の形態が前述の図1に示されている第1の実施の形態と異なる点は、NCU 31には本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置1のみならず、更に2台の電話機2及び3が接続されており、四つの電話番号が割り当て可能である。そして、それらの内の二つの電話番号は電話機2及び3にそれぞれに割り当てられており、残りの二つの電話番号がファクシミリ装置1に割り当てられており、その内の一方が暗号化指定の番号としてRAM 17に記憶されているものとする。従って、ユーザは親展受信を希望する相手に予めこの暗号化指定の電話番号を覚えておけばよい。

【0080】また、前述の第1の実施の形態においては、被呼機が発呼機を識別する手法として、フェーズBにおける通信手順の際に発呼機から被呼機へ送信される送信端末識別信号"TSI"を利用して、この第2の実施の形態においてはNTTが用意する「発信電話番号通知サービス(仮称)」を利用している。なお、暗号化及び復元(スクランブル及びデスクランブル)の手法は第1の実施の形態と同様であるものとし、それらの説明

は行なわない。

【0081】以下、図14に示されているフローチャート及び図15に示されている交換機4との間の信号の送受状態を示すタイムチャートとを参照して本発明の通信端末装置であるファクシミリ装置の第2の実施の形態の動作手順について説明する。

【0082】本発明の通信端末装置ではCPU 11が着呼の有無を常時監視しており(ステップS300)、着呼があるとファクシミリ装置1と交換機4との間の回線の極性が反転され、更に交換機4からファクシミリ装置1へ端末起動起動信号(ベル信号)が送られるので、CPU 11はまず交換機4からのベル信号の有無を検出する(ステップS301)。ベル信号が検出されれば、CPU 11は回線閉結を行なって交換機4に対して一次応答を行なう(ステップS302)。これに応じて、交換機4では発ID(発信電話番号情報)をモデム信号としてファクシミリ装置1へ送信する。この発IDをファクシミリ装置1側で検出すると、CPU 11はその発IDと着信電話番号とをRAM 17に一時記憶する(ステップS304)。なお、発IDが検出されない場合には、CPU 11は回線開放を行なって処理を終了する(ステップS317)。

【0083】次にCPU 11は受信完了信号を交換機4へ置く回線開放を行ない(ステップS305)、交換機4から呼出信号が送られてくるのを待機する(ステップS306)。呼出信号が送られてこない場合には、前述のステップS317へ進んで処理を終了する。呼出信号が送られてくれば、CPU 11は二次応答信号を交換機4へ送って回線閉結を行なう(ステップS307)。

【0084】これ以降の処理は前述の第1の実施の形態の場合と基本的に同一であり、"CED"及び"DIS"の交換機4への送出を行ない(ステップS308、S309)、それに対して交換機4から"DCS"が送られてくるのを待機する(ステップS310)。交換機4から"DCS"を受信すると、CPU 11は"CFR"を交換機4へ送信してプリメッセージが終了する(ステップS311)。

【0085】そして、CPU 11は着呼した電話番号がRAM 17に記憶されている番号、即ち暗号化が指定されている電話番号であるか否かを判定し(ステップS312)、そうであれば受信したファクシミリ信号を前述同様に暗号化しつつプリンタ23からプリントアウトする(ステップS313)。一方、着呼した電話番号がRAM 17に記憶されていない番号であった場合には、CPU 11はRAM 17に記憶している発IDが親展テーブル17Tに登録されているか否かを判定する(ステップS314)。登録されていれば、CPU 11は上述同様に、受信したファクシミリ信号を前述同様に暗号化しつつプリンタ23からプリントアウトする(ステップS313)。登録されていなければ、通常のファクシミリ受信として、即ち暗号化することなくプリンタ23からプリントアウトする(ステップS315)。

【0086】この後、CPU 11は後手順(ポストメッセー

ジ)のための信号の送受を行ない(ステップS316)、回線開放を行なって処理を終了する(ステップS317)。

【0087】なお、上述の実施の形態においては、着呼番号または発IDの内のいずれかが暗号化指定されていれば、受信したファクシミリ信号が暗号化されてプリンタ23からプリントアウトされるように構成されているが、両者ともに暗号化指定されている場合にのみ暗号化してプリントアウトするように構成してもよい。

【0088】また、上記実施の形態においては、本発明の通信端末装置をファクシミリ装置に適用した場合について説明したが、ファクシミリ装置に限らずたとえばパーソナルコンピュータ等のファクシミリ通信機能を有する種々の通信端末装置に本発明が適用可能であることは言うまでもない。

【0089】更に、上記実施の形態においては、ファクシミリ通信としてG3、G4方式を例に挙げているがそれらに限定されるものではなく、他の方式のファクシミリ通信方式であってもよいことは言うまでもない。

【0090】また更に、上述のような暗号化方式のみならず、たの種々の暗号化を利用してよいことは言うまでもない。

【0091】

【発明の効果】以上に詳述したように、第1の発明に係る通信端末装置によれば、ファクシミリ通信の前手順に際して送信される発信者情報が予め登録されている発信者と一致する場合に受信した画像信号が暗号化されて用紙に印字される。従って、ユーザが親展受信を希望して予め登録した相手から受信した場合にのみ暗号化され、その他の相手から受信した場合には暗号化されないの、記録紙が無駄になることがなくなる。

【0092】また第2の発明に係る通信端末装置によれば、着呼した時点で交換機から送信される発信者情報が予め登録されている発信者と一致する場合に受信した画像信号が暗号化され、その他の相手から受信した場合には暗号化されない。従って、上述同様に、ユーザが親展受信を希望して予め登録した相手から受信した場合にのみ暗号化されるので、記録紙が無駄になることがなくなる。但し、第1の発明では、ファクシミリ通信の前手順において送受信される信号中に発信者情報が含まれている必要があるが、この第2の発明では、そのような制限はなくなる。

【0093】更に第3の発明に係る通信端末装置では、複数の電話番号の内の予め指定されている電話番号に着信した場合にその画像信号が暗号化されて用紙に印字さ

れる。従って、予め指定してある電話番号を希望する相手にのみ教えておけば、それらの相手が必要とする場合にのみ親展通信が行なわれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信端末装置をファクシミリ装置に適用した場合の一構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の通信端末装置の親展テーブルの内容を示す模式図である。

【図3】本発明の通信端末装置の親展設定時の動作手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の通信端末装置の親展受信時の動作手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の通信端末装置の親展受信時の動作手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の通信端末装置の親展受信時の動作手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明の通信端末装置の親展受信時の動作手順を示す模式図である。

【図8】本発明の通信端末装置の親展受信時の動作手順を示すフローチャートである。

【図9】本発明の通信端末装置の親展受信時の動作手順を示す模式図である。

【図10】本発明の通信端末装置の親展受信時の動作手順を示す模式図である。

【図11】本発明の通信端末装置の親展受信時の動作手順を示す模式図である。

【図12】本発明の通信端末装置のデスクランブル時の動作手順を示すフローチャートである。

【図13】本発明の通信端末装置をファクシミリ装置に適用した場合の他の構成例を示すブロック図である。

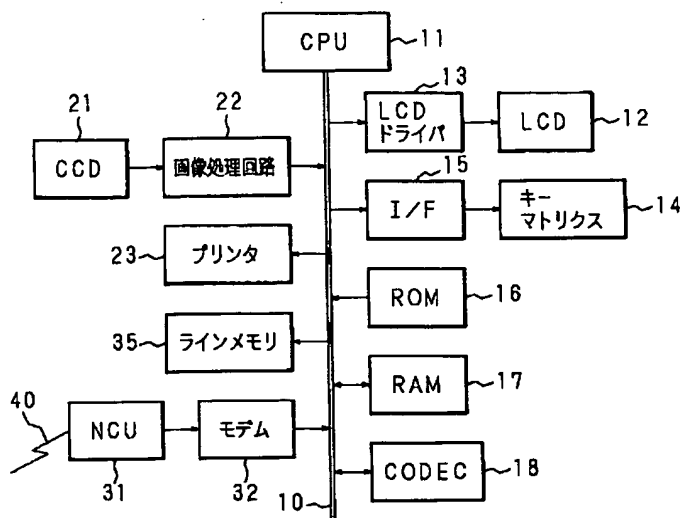
【図14】本発明の通信端末装置の他の構成例の親展受信時の動作手順を示すフローチャートである。

【図15】本発明の通信端末装置の他の構成例の親展受信時の交換機との間で送受される信号を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

- 11 CPU
- 12 LCD
- 14 キーマトリクス
- 17 RAM
- 17T 親展テーブル
- 21 CCD
- 23 プリンタ

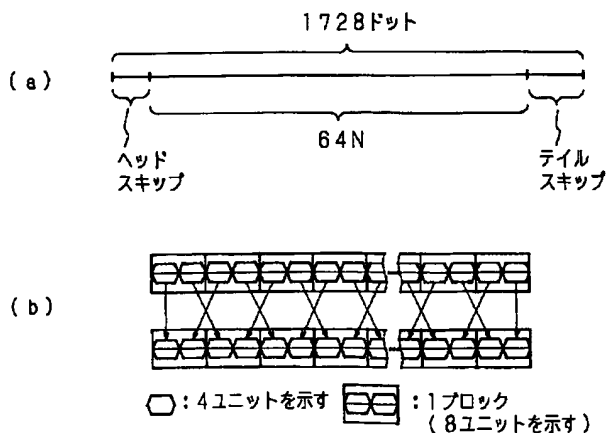
【図1】



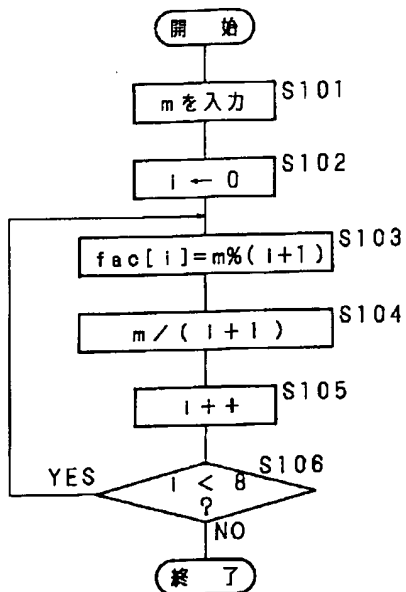
【図2】

| 親展番号 | 相手番号      | 暗証番号 | スクランブル番号 |
|------|-----------|------|----------|
| 0    | 012345678 | 1234 | m        |
| 1    |           |      |          |
| 2    |           |      |          |
| 7    |           |      |          |
| 8    |           |      |          |
| 9    |           |      |          |

【図9】



【図6】



【図7】

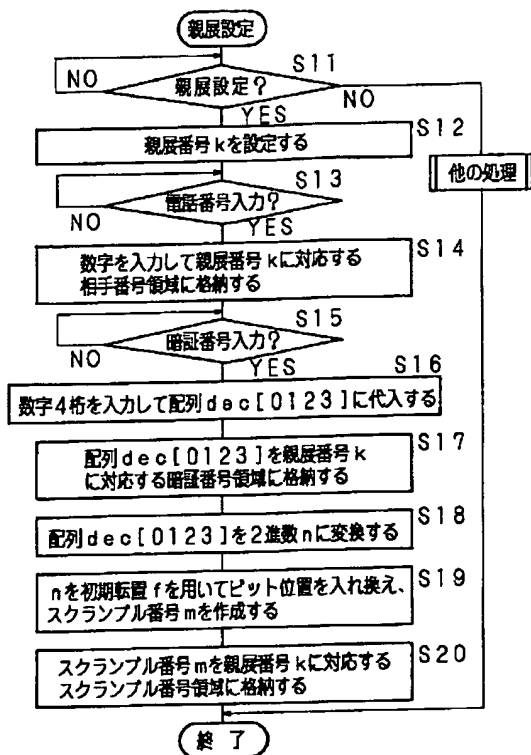
|    |   | ユニット番号 |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|
| j  | i | 0      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1  | 1 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 |
| 0  | 2 | 1      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 |
| 0  | 3 | 3      | 2 | 1 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 |
| 4  | 4 | 4      | 2 | 1 | 3 | 5 | 6 | 7 | 0 |
| 2  | 5 | 4      | 2 | 1 | 3 | 5 | 6 | 7 | 0 |
| 5  | 6 | 4      | 2 | 6 | 3 | 5 | 7 | 1 | 0 |
| 0  | 7 | 4      | 2 | 6 | 3 | 5 | 7 | 1 | 0 |
| 結果 |   | 0      | 2 | 6 | 3 | 5 | 7 | 1 | 4 |

(a)

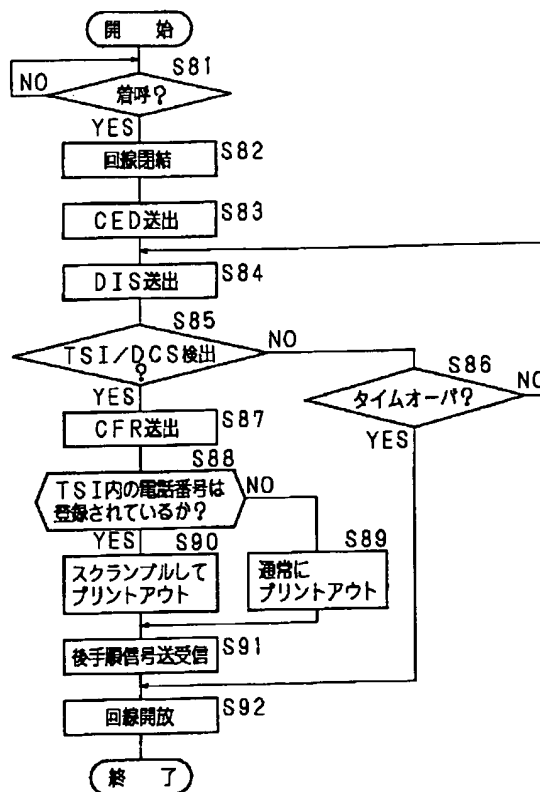
(b)

| ユニット番号 |     |
|--------|-----|
| 置換前    | 置換後 |
| 0      | 0   |
| 1      | 2   |
| 2      | 6   |
| 3      | 3   |
| 4      | 5   |
| 5      | 7   |
| 6      | 1   |
| 7      | 4   |

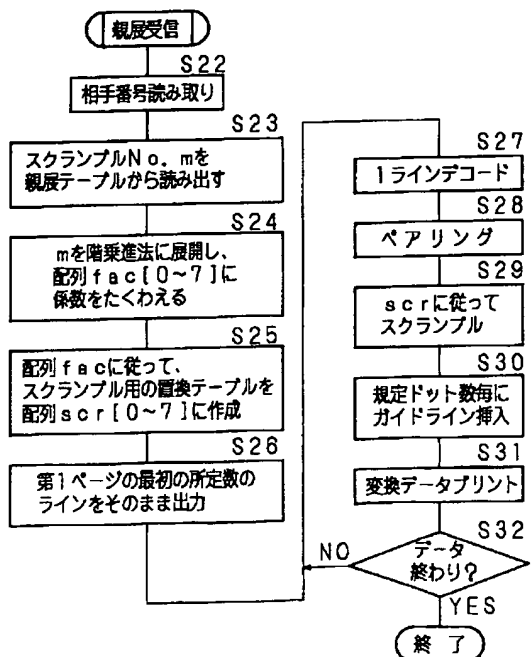
【図3】



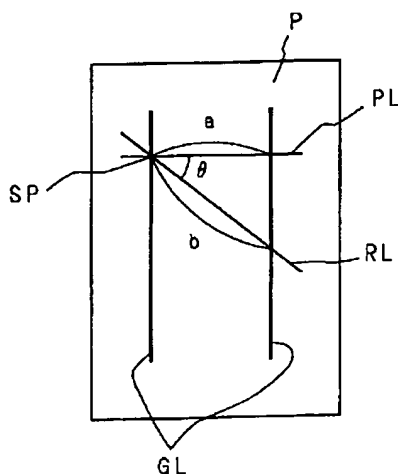
【図4】



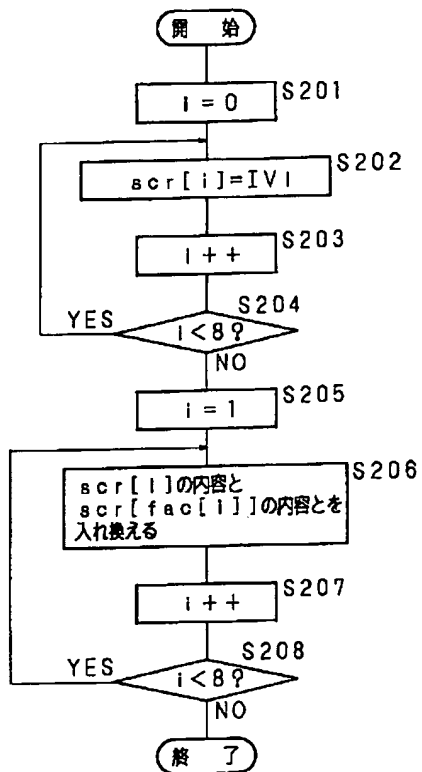
【図5】



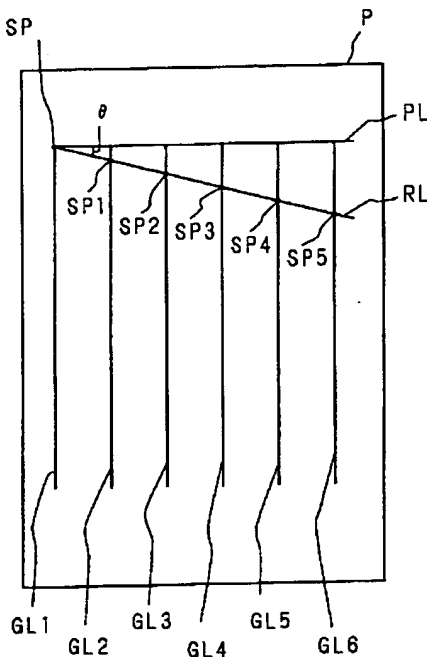
【図10】



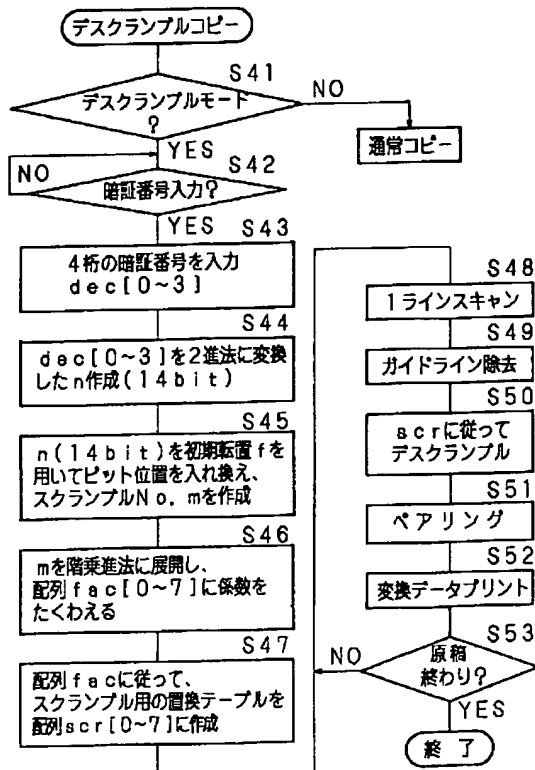
【図8】



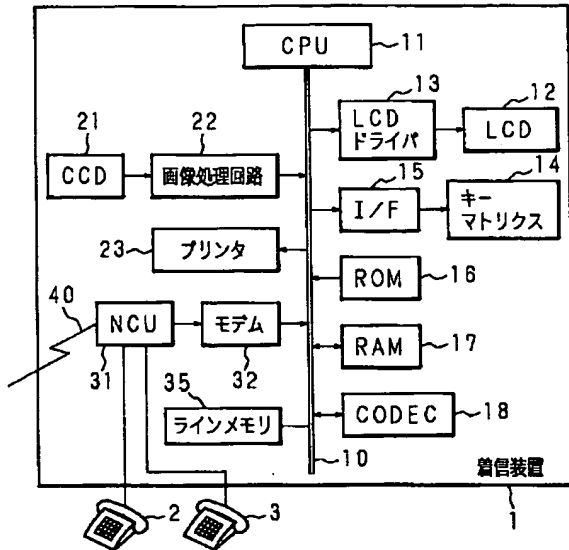
【図11】



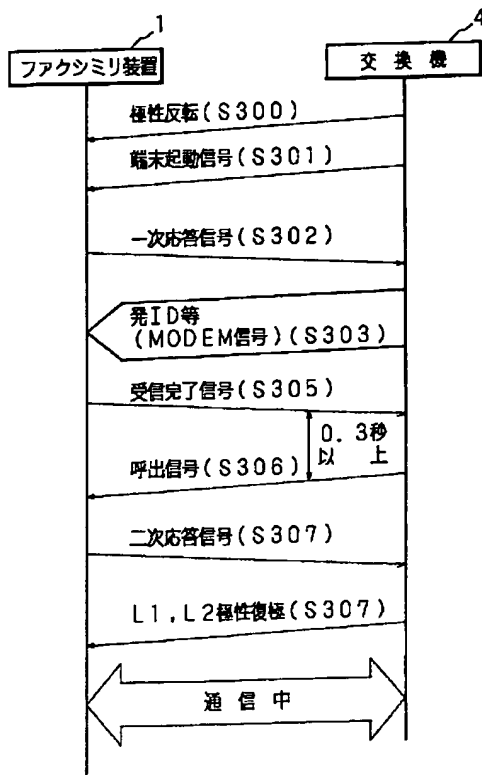
【図12】



【図13】



【図15】



【図14】

